

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства  
та природокористування

Кафедра будівельних, дорожніх, меліоративних  
сільськогосподарських машин та обладнання

**02-01-502**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання лабораторних робіт  
з навчальної дисципліни  
**«Сільськогосподарські машини»**

на тему:

**«Машини для збирання врожаю овочевих культур.**

**Тракторні причеви»**

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія»  
спеціальності 208 «Агроінженерія»  
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано  
Науково-методичною  
радою з якості ННМІ  
Протокол № 2  
від 07.04.2020 р.

Рівне – 2020

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Сільськогосподарські машини» на тему: «Машини для збирання врожаю овочевих культур. Тракторні причепа для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Сиротинський О. А, Дмишук М. Д. – Рівне : НУВГП, 2020. – 14 с.

Укладачі: Сиротинський О. А., кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання; Дмишук М.Д., старший викладач кафедри лісівництва Надслучанського інституту НУВГП.

Відповідальний за випуск – Кравець С. В., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання.

Керівник групи забезпечення

Налобіна О. О.

## ЗМІСТ

1. Правила техніки безпеки при проведенні лабораторних занять з навчальної дисципліни «Сільськогосподарські машини» .....	2
2. Лабораторна робота № 17. Машини для збирання врожаю овочевих культур. Тракторні причепа .....	4
Рекомендована література .....	14

© О. А. Сиротинський,  
М. Д. Дмишук, 2020  
© НУВГП, 2020

# ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ “СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ”

**Техніка безпеки** - це система технічних засобів і прийомів, що забезпечують безпеку умов праці. Тому питання техніки безпеки повинні бути в центрі уваги не тільки при роботі на машинах, але й при проведенні лабораторно-практичних занять.

Робоче місце повинне бути добре освітлено.

Досліджувану машину і монтажний стіл не можна захаращувати деталями, вузлами й допоміжним устаткуванням. Монтажний стіл повинен бути міцним і покритий листовою сталлю, а пристосування й інструмент - справними. Біля машини повинні вільно працювати шість студентів.

Необхідно користуватись лише гайковими ключами, розміри яких відповідають розмірам гайок. Не можна застосовувати вставки між гранями гайок і губками ключа. Забороняється нарізати ключі іншими гайковими ключами.

Машини, що піднімаються домкратом, треба міцно встановлювати на козли чи підставку.

При розбиранні і зборці дискового луцильника, фрези, ріжучого апарата косарок, а також інших машин і механізмів необхідно використовувати рукавиці.

Піднімати, переміщувати і встановлювати на місце важкі і громіздкі вузли чи деталі треба не одному студенту, а декільком, погоджуючи при цьому свої дії.

Забороняється перевіряти пальцем збіг отворів у деталях, що з'єднуються. Для цього потрібно використовувати слюсарний пробоець.

Не слід класти інструмент і зняті з машини деталі на край монтажного столу чи залишати на машині, що розбирається.

При вивертанні гайок голівки болтів від провертання потрібно утримувати не руками, а гайковим ключем.

Не можна працювати з несправним інструментом.

Забороняється використовувати бункера саджалок, насінні шухляди сівалок і інші ємності машин для збереження в них деталей і інструмента.

Не можна переміщувати руками зерно в насінній шухляді під час роботи висівних апаратів.

Запускати машини в роботу потрібно за умовним сигналом, переконавшись попередньо, що на робочих органах і обертових частинах не залишилося інструмента й інших сторонніх предметів.

При виконанні завдань, пов'язаних із запуском двигуна трактора і навішенням на нього знарядь, треба дотримувати наступні правила:

- двигун трактора запускати з дозволу викладача й у його присутності;
- перед запуском двигуна важелі коробки зміни передач поставити в нейтральне положення;
- на маховик пускового двигуна намотувати не більш двох витків пускового шнура;
- не намотувати пусковий шнур на руку;
- запускаючи двигун, не знаходитися напроти маховика;
- при підйомі механізмом трактора навішених машин у транспортне положення знаходитись від них на відстані не менш метра.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 17

# МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР. ТРАКТОРНІ ПРИЧЕПИ

### Мета роботи:

1. В процесі виконання роботи студенти повинні вивчити:
  - а) загальні відомості, будову та роботу машин для збирання овочевих культур.
  - б) загальну будову та роботу цибулезбиральної машин.
  - в) загальну будову та роботу капустозбиральної машини;
  - г) загальну будову та роботу томатозбирального комбайна;
  - д) загальні відомості, будову та роботу тракторних причепів.

### Обладнання та інструмент:

1. Плакати, вузли та деталі бурякозбиральних машин.
2. Плакати, вузли та деталі тракторних причепів.

## ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

На частку збирання більшості овочевих культур припадає 50-80 % від усіх затрат на їх вирощування. Проте збирання овочевих культур механізовано тільки частково. Зумовлено це великою різноманітністю продукції, що підлягає збиранню (корені, плоди, листя, боби тощо), розтягненням строків дозрівання деяких овочів та великою кількістю і складністю робочих операцій, які виконують під час збирання.

Застосування машин тільки на виконанні окремих операцій значно полегшує працю робітників і підвищує їх продуктивність. Враховуючи це, на збиранні овочевих культур поряд з машинами для комплексної механізації застосовують і такі, що механізують окремі операції та транспортні роботи.

До знарядь і машин для механізації окремих операцій належать: бурякопідіймачі СНУ-ЗС, знаряддя ОПКШ-1,4, морквозбиральна машина ММТ-1, цибулезбиральна машина ЛКГ-1,4, платформа овочева ПОУ-2,0 та ін.; до машин для комплексної механізації комбайни: капустозбиральний МКС-1, томатозбиральний СКТ-2, для збирання зеленого горошку КБК-1.

## МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ

**Бурякопідіймач СНУ-ЗС** (С - бурякопідіймач, Н - начіпний, У - універсальний, З - кількість рядків, С - модель) призначений для підкопування столових і цукрових буряків, цибулі, моркви та інших коренеплодів. Агрегатують з тракторами класу 1,4. Ширина захвату 1,35 м.

Основою бурякопідіймача СНУ-30 (рис. 17.1) є трубчастий брус 3, приєднаний до начіпної системи трактора, з лапотримачами 2 і підкопувальною скобою 1, опорні колеса 6 з регульовальним пристроєм і пристосування для начіплювання вантажів. При потребі замість скоби встановлюють три підкопувальні лапи.

Глибину ходу скоби чи лап регулюють переставленням їх або опорних коліс.

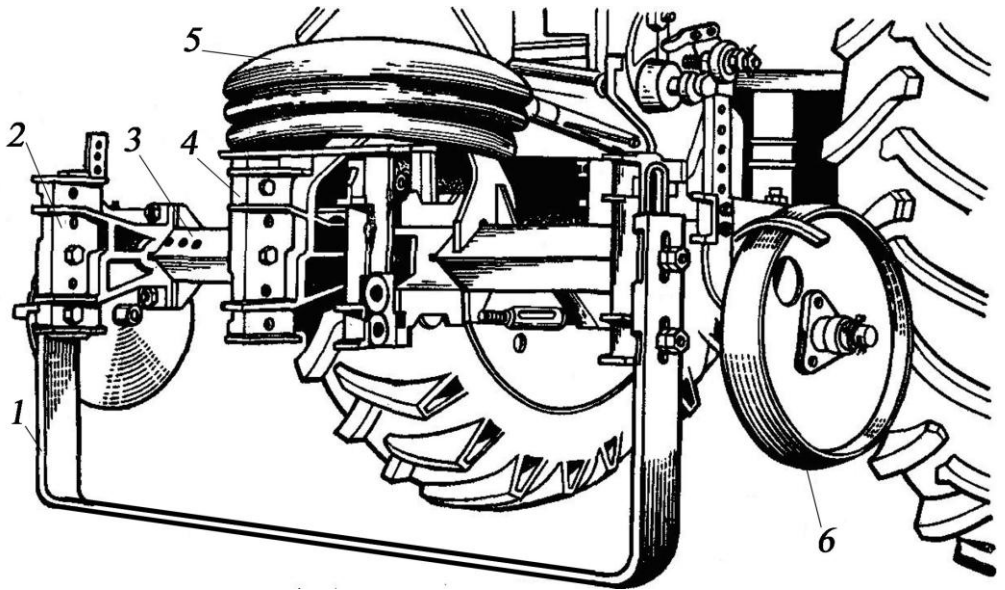
**Знаряддя ОПКШ-1,4** (О - знаряддя, П - підкопувальне, К - коренеплодів, Ш - шасі, 1,4 - ширина захвату в м) призначене для підкопування буряків і моркви на кам'янистих ґрунтах. Знаряддя націплюють на самохідне шасі Т-16М.

Робочими органами **ОПКШ-1,4** є дві напівскоби - ліва і права, які запобіжним пристроєм з'єднані з несучим брусом. Під час роботи напівскоба потрапляє на камінь, відхиляється і після проходження каменя повертається в попереднє положення.

Рис. 17.1.

**Бурякопідіймач  
СНУ-ЗС:**

1 - підкопувальна скоба; 2 - лапотримач; 3 - брус; 4 - пристрій для націплювання вантажів; 5 - вантажі; 6 - опорне колесо.



У робочому положенні леза напівскоб встановлені відносно поздовжньої осі агрегату під кутом  $60^\circ$ , а робочі площини напівскоб - під кутом  $20^\circ$  до горизонту. Це забезпечує розпушування ґрунту і руйнування його зв'язку з коренеплодами.

Для роботи на забур'янених полях перед стояками напівскоб монтують дискові ножі або підгортачі.

Глибину ходу напівскоб регулюють гідроциліндром і механізмом націпки.

**Машина ММТ-1** (М - машина, М - морквозбиральна, Т - бральна, 1 - кількість рядків) призначена для витягування моркви з ґрунту, відокремлення від неї бадилля і завантажування моркви в транспортні засоби, що рухаються поруч. Машина причіпна, її агрегують з тракторами класу 1,4.

Робочими органами машини ММТ-1 (рис. 17.2) є стеблепідіймачі 1, підкопувальний ніж 6, бральний апарат 2, бадиллєвідокремлювальний апарат 3, поздовжній 5 і навантажувальний 4 транспортери. Всі робочі органи змонтовані на зварній рамі, яка підтримується на трьох колесах з пневматичними шинами. На рамі також розміщена кабіна з сидінням.

Стеблепідіймачі - це конуси, виготовлені із листової сталі і призначені для піднімання лежачого та похилого бадилля з подаванням його до брального апарата.

Бральний апарат складається із двох симетричних напівсекцій з двома безкінечними пасами. Вітки пасів торкаються між собою, утворюючи бральне русло для витягування коренеплодів за бадилля. У верхній частині бральний апарат шарнірно приєднаний до рами і повертається при підніманні його в транспортне положення.

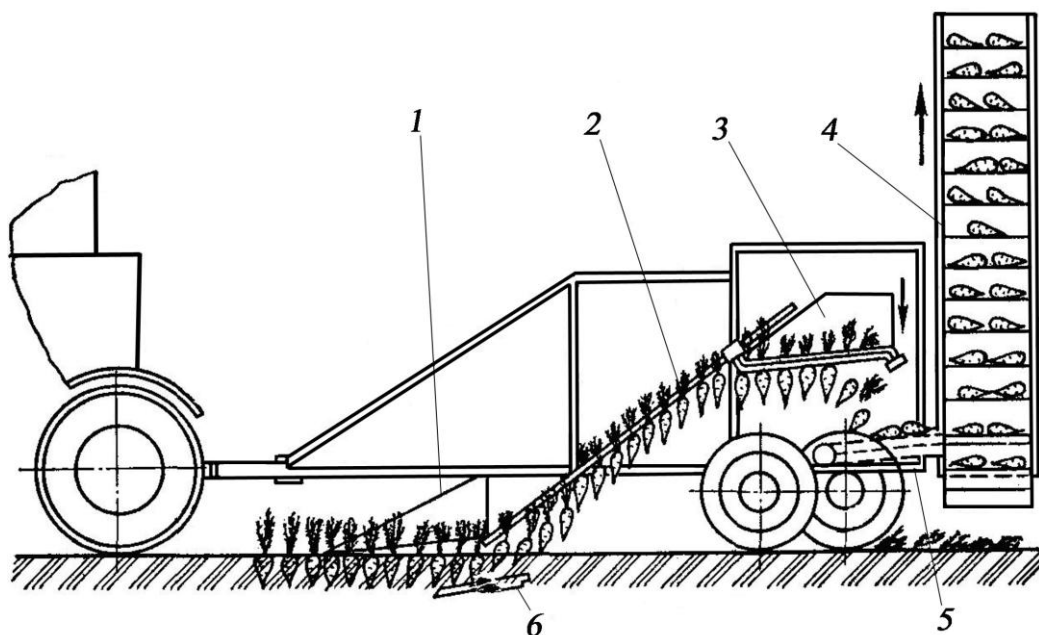
До бадиллєвідокремлювального апарата належать два блоки планок - правий і лівий. Кожний блок має по 6 планок, які, здійснюючи зворотно-поступальний рух, підтягують за бадилля головки коренеплодів, вирівнюють їх і відрізають бадилля.

Поздовжній і навантажувальний транспортери ланцюгово-пруткового типу. Верхня горизонтальна частина навантажувального транспортера виготовлена на по-

воротній рамі, яку регулюють за висотою двома розтяжками.

Машина обладнана гідравлічною системою, до якої входять гідророзподільник, гідроциліндри механізму водіння по рядках і заглиблення та піднімання підкопувального ножа, з'єднувальні труби, шланги і розривні муфти. Гідравлічна система машини і трактора з'єднані.

Рис. 17.2. Функціональна схема машини ММТ-1: 1 - стебlopідіймач; 2 - бральний апарат; 3 - бадиллевідокремлювальний апарат; 4 - навантажувальний транспортер; 5 - поздовжній транспортер; 6 - підкопувальний ніж.



Працює машина наступним чином. Під час переміщення апарата вздовж рядків стебlopідіймачі 1 підіймають, стискають і спрямовують бадилля до брального апарата 2. У цей час ніж 6 підкопує корені. Взяті за бадилля корені бральним апаратом витягуються з ґрунту і підводяться до бадиллевідокремлювального апарата 3. Відокремлене бадилля викидається на поле, а коренеплоди падають на поздовжній транспортер 5. Останній подає їх до транспортера 4 для завантажування у транспортні засоби, що рухаються поруч з машиною.

Робочі органи машини приводяться в рух від ВВП трактора. У машині регулюють положення стебlopідіймачів, глибину підкопування, висоту розміщення передньої частини брального апарата, відстань між напівсекціями брального апарата, зазор між планками в передній частині бадиллевідокремлювального апарата і висоту поворотної рами навантажувального транспортера.

## ЦИБУЛЕЗБИРАЛЬНІ МАШИНИ

**Цибулекопач грохотний ЛКГ-1,4** (Л - цибульний, К - копач, Г - грохотний, 1,4 - ширина захвату в м) призначений для викопування цибулі-ріпки й укладання її для просушування у валок з трьох рядків (з міжряддям 45 см) або з чотирьох рядків (якщо вона посіяна за двострічковою схемою 20+50 см), а також для підбирання цибулі з валків і навантажування у транспортні засоби. Агрегатують копач з тракторами класу 1,4.

Основними робочими органами цибулекопача **ЛКГ-1,4** (рис. 17.3) є грохоти 2 і 7, грудкоподрібнювач 6, поперечний прутковий елеватор 3, навантажувальний транспортер 4 пруткового типу.

Дворешітний грохот складається з двох коробів з решетами. До переднього короба прикріплено два лемеші. Робоча поверхня решіт утворена трубчастими тростинами з просвітами 24 (у переднього решета) та 21 мм (у заднього). Короби здійснюють коливальний рух.

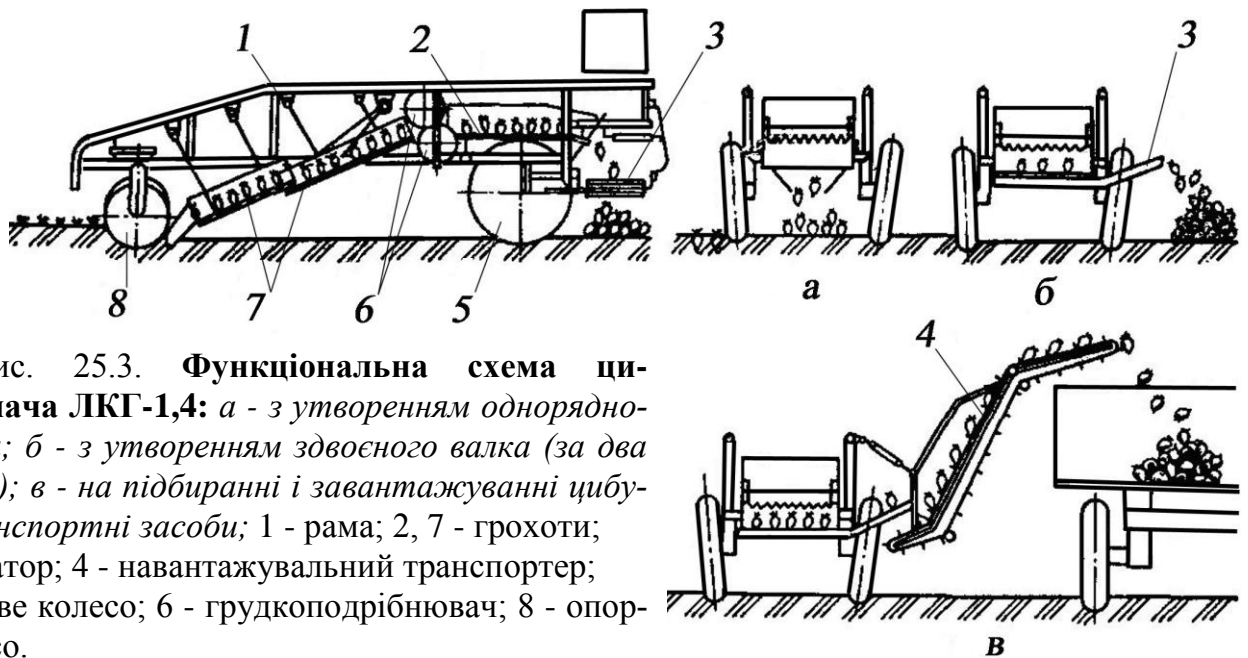


Рис. 25.3. Функціональна схема цибулекопача ЛКГ-1,4: а - з утворенням однорядного валка; б - з утворенням здвоєного валка (за два проходи); в - на підбиранні і завантажуванні цибулі в транспортні засоби; 1 - рама; 2, 7 - грохоти; 3 - елеватор; 4 - навантажувальний транспортер; 5 - ходове колесо; 6 - грудкоподрібнювач; 8 - опорне колесо.

Грудкоподрібнювач складається з двох пневматичних балонів з тиском повітря 0,01 МПа.

Грохот 2 має просвіт між тростинами 20 мм і спирається на підпружинені підвіски. Частоту коливань грохота регулюють від 12,75 до 16 с<sup>-1</sup>.

Всі робочі органи змонтовані на зварній рамі 1, яка в роботі підтримується на двох опорних 8 і двох ходових 5 колесах з пневматичними шинами.

Приводяться в рух робочі органи копача від ВВП трактора.

Працює цибулекопач ЛКГ-1,4 при підкопуванні цибулі у валок так. Під час переміщення цибулекопача вздовж рядків опорні колеса 8 копіюють рельєф, підтримуючи лемеші на потрібній глибині. Лемеші підрізають, частково розпушують і спрямовують скибу ґрунту з цибулею на перше решето грохота 7. Ґрунт, пересуваючись по решетах грохота, далі розпушується і просипається крізь поздовжні щілини решіт. Грудки, цибуля та інші домішки, що залишилися, з другого решета надходять до грудкоподрібнювача 6. Проходячи між барабанами,

Працює цибулекопач ЛКГ-1,4 при підкопуванні цибулі у валок так. Під час переміщення цибулекопача вздовж рядків опорні колеса 8 копіюють рельєф, підтримуючи лемеші на потрібній глибині. Лемеші підрізають, частково розпушують і спрямовують скибу ґрунту з цибулею на перше решето грохота 7. Ґрунт, пересуваючись по решетах грохота, далі розпушується і просипається крізь поздовжні щілини решіт. Грудки, цибуля та інші домішки, що залишилися, з другого решета надходять до грудкоподрібнювача 6. Проходячи між барабанами, грудки руйнуються і вся маса потрапляє на грохот 2. Там ґрунт відсівається, а цибуля спрямовується на поперечний елеватор 3 або прямо на поверхню поля (рис. 17.3, а), якщо поперечний транспортер відведено назад. При утворенні здвоєного валка перший прохід роблять з відведеним поперечним елеватором назад і цибуля з грохота 2 сходить на поверхню поля, а другий - з включеним поперечним елеватором (рис. 17.3, б), який спрямовує її на валок, утворений при першому проході.

Процес підбирання валка відбувається аналогічно, як і при підкопуванні. Особливим є те, що цибулекопач обладнують транспортером (рис. 17.3, в) для завантажування цибулі в транспортні засоби.

Основними технологічними регулюваннями цибулекопача ЛКГ-1,4 є регулювання глибини ходу лемеша та частоти коливань грохотів.

## КАПУСТОЗБИРАЛЬНІ МАШИНИ

**Платформа овочева універсальна ПОУ-2,0** (П - платформа, О - овочева, У - універсальна, 2,0 - вантажопідйомність в т) причіпна призначена для збирання овочів (капусти, томатів, огірків, кабачків) з механізованим вивантажуванням або перевантажуванням у транспортні засоби незатарених або затарених у ящики овочів з наступним вивантажуванням вручну. Агрегатують платформу з тракторами Т-40А і Т-25А. Робоча швидкість 0,06—0,33 м/с.

Платформа **ПОУ-2** подібна до одновісного тракторного причепа, який складається з рами з причіпним пристроєм, двох коліс з пневматичними шинами, кузова з відкидними бортами і паралелограмним механізмом піднімання, силових гідроциліндрів з шлангами, знімного стояка з двома лебідками для переведення бокових площадок у транспортне положення.

Платформу з кузовом та закріпленими боковими і переднім бортами використовують при безтарному збиранні овочів, а з боковими площадками - для збирання овочів у тару.

Процес збирання відбувається так. Агрегат повільно рухається по міжряддях. Працівники ідуть за платформою, збирають плоди у відра чи іншу тару і пересипають у кузов або ящики, розміщені на платформі.

Агрегат обслуговують тракторист-машиніст, від 8 до 14 працівників для збирання і один або два вантажники.

**Комбайн для збирання капусти МСК-1** (М - машина, С - збиральна, К - капуста, 1 - кількість рядків) напівначіпний однорядковий призначений для суцільного збирання середніх і пізніх сортів головної капусти, посадженої з міжряддям 70 см, з доведенням її до товарного вигляду і завантажування в транспортні засоби. Агрегатують з тракторами класу 1,4.

Робочими органами комбайна МСК-1 (рис. 17.4) є конусні ліфтери 2, вирівнювальні шнеки 3, гвинтовий листовідокремлювач 8, який складається з чотирьох шнеків, перебиральний транспортер 9, навантажувальний прутковий елеватор 11 з гофрованими еластичними скребками.

Робочі органи комбайна змонтовані на зварній рамі, яка підтримується ходовими колесами 13 і причепом трактора. На рамі розміщується площадка 10 з сидінням.

Працює комбайн МСК-1 наступним чином. Під час руху агрегату вздовж рядків опорні лижі 1 копіюють поверхню поля, а ліфтери 2 із шнеками піднімають і спрямовують головки капусти в щілини між двома паралельними шнеками 3. У цей час строповий транспортер притискає головки до шнека та лотка 5 і підводить до дискових ножів 4, які відрізають їх. Відрізані головки переміщуються строповим транспортером до підйомного елеватора 7, який подає їх на гвинтовий листовідокремлювач 8. Останній відриває вільне листя, а головки переміщує на перебиральний транспортер 9, де робітники їх остаточно доочищають. Звідти головки капусти надходять до елеватора 11, який завантажує їх у транспортні засоби 14.

Робочі органи комбайна приводяться в рух від ВВП трактора через карданні передачі, конічні і циліндричні редуктори, проміжні вали і запобіжні муфти.

Комбайн обслуговують тракторист-машиніст і три робітники.

Працює комбайн при швидкості 0,08 м/с і частоті обертання ВВП 8,9 с<sup>-1</sup>.

Правильності зрізання головок досягають регулюванням зазору від 50 до 80 мм між вирівнювальними шнеками і зміною положення нижньої вітки стропового тран-



спортера. Якщо високе зрізання, то зазор зменшують, а при низькому - збільшують. Відповідне настроювання здійснюють розсуванням чи зсуванням циліндричних редукторів вирівнювальних шнеків та підніманням чи опусканням нижньої вітки стропового транспортера, переміщенням його напрямної зірочки в межах 115-135 мм.

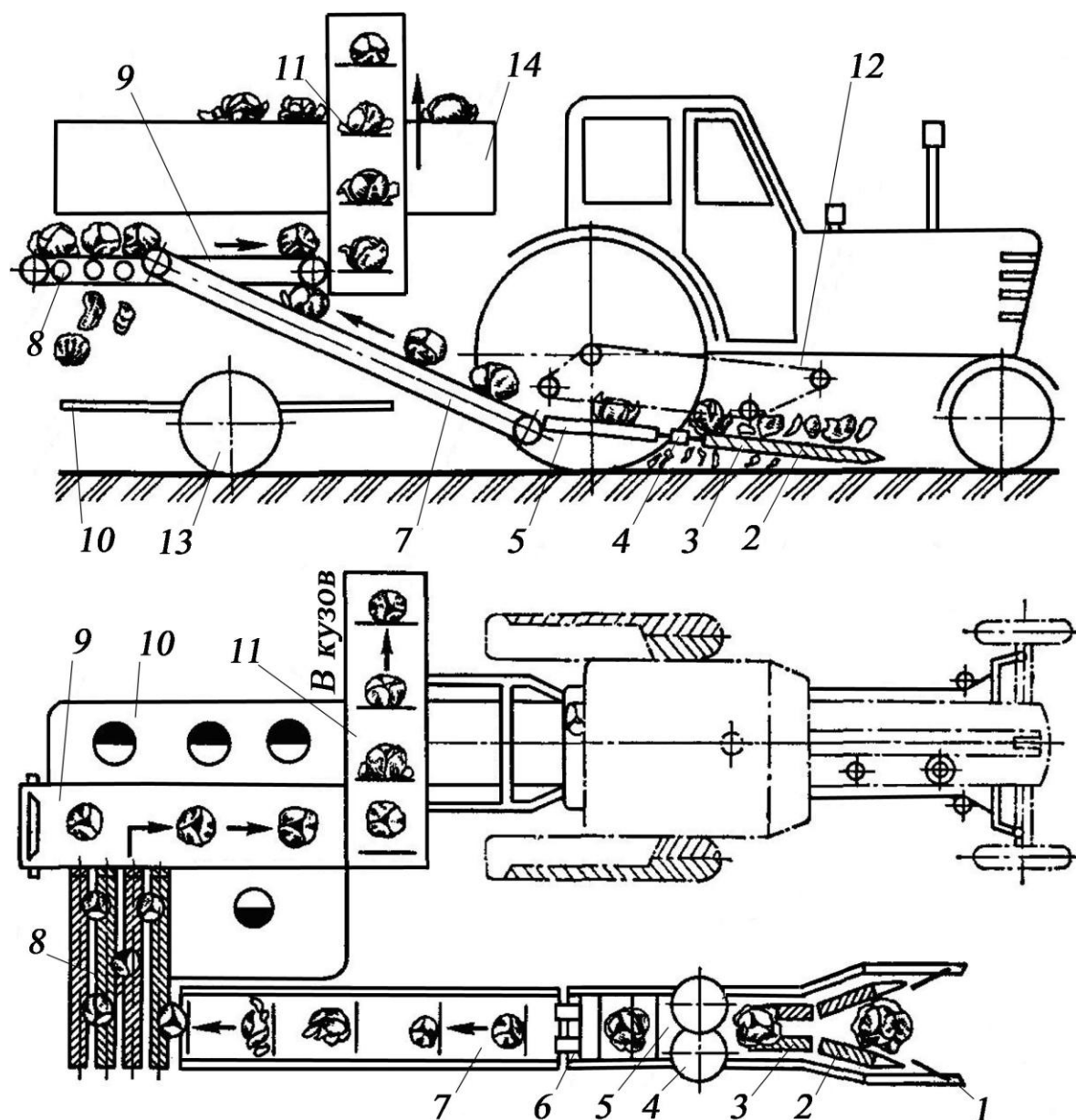


Рис. 17.4. Комбайн для збирання капусти МСК-1: 1 - опорна лижа; 2 - конусні ліфтери із спрямовуючими шнеками; 3 - вирівнювальні шнеки; 4 - дискові ножі; 5 - потік; 6 - шарнірне кріплення зрізувального апарата; 7 - підйомний елеватор; 8 - гвинтовий лис-товідокремлювач; 9 - перебиральний транспортер; 10 - площадка для працівників; 11 - навантажувальний елеватор; 12 - транспортер; 13 - ходове колесо; 14 - транспортний засіб.

## ТОМАТОЗБИРАЛЬНИЙ КОМБАЙН

Томатозбиральний комбайн СКТ-2 (С - самохідний, К - комбайн, Т - томатний, 2 - кількість рядків) призначений для разового суцільного збирання спеціальних, одночасно достигаючих томатів, які йдуть на промислову переробку, а також для останнього збирання неодноразово достигаючих сортів помідорів, посіяних двострічковим способом з міжряддями 50+90, 40+100 і 40+120 см. Робоча швидкість комбайна 0,21—0,42 м/с.

Комбайн СКТ-2 складається з жаткоприймальної частини, плодівідокремлюючої групи, системи для збирання зелених плодів, перебирального і сортувального столів, шасі, моторної установки з дизельним двигуном СМД-17К, силових передач, електричної та гідравлічної систем.

Основою жаткоприймальної частини є рама (рис. 17.5), на якій встановлено подільник 1, підрізувальні органи 2 дискового типу, копіювальні колеса, транспортери-знімачі 3 та підйомний елеватор 4.

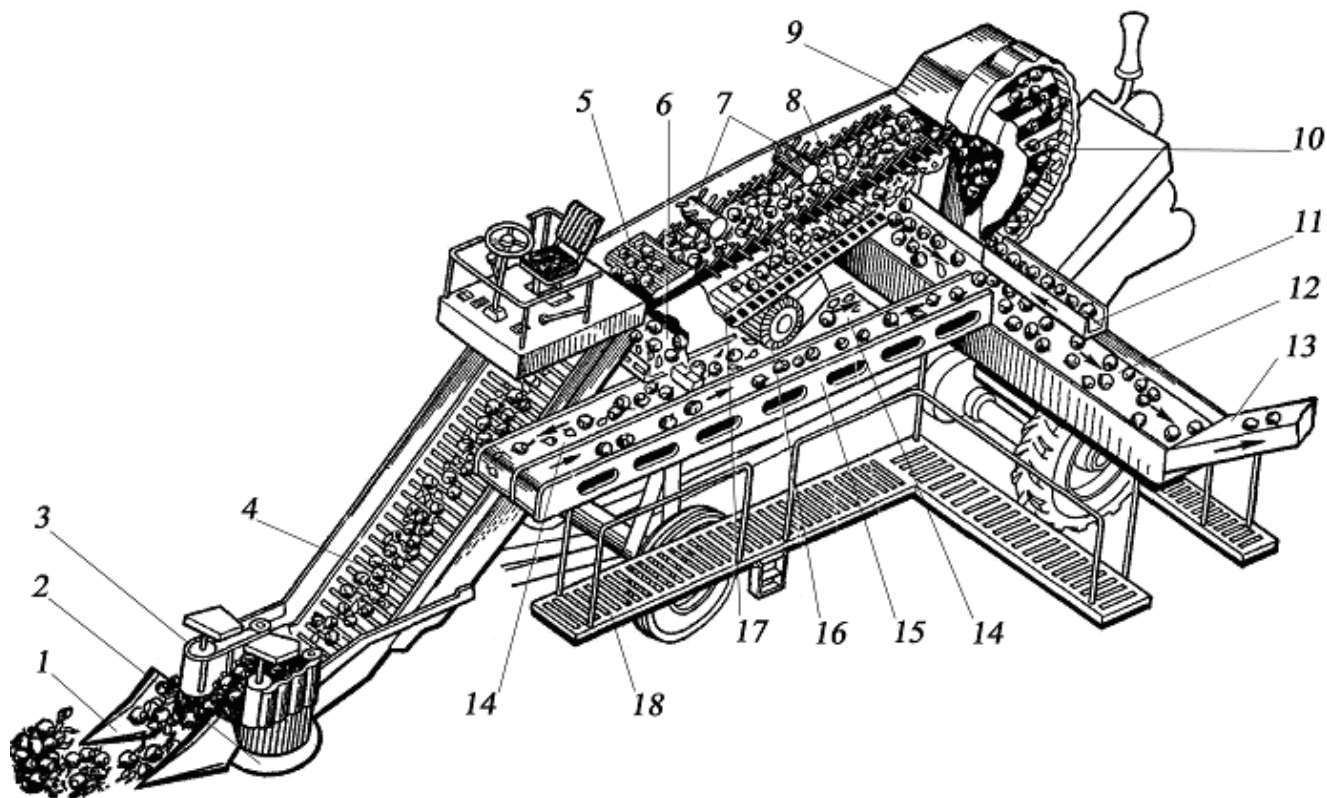


Рис. 17.5. Функціональна схема томатозбирального комбайна СКТ-2: 1 - подільник; 2 - підрізувальні органи; 3 - транспортери-знімачі; 4 - елеватор підйомний; 5 - переносний транспортер; 6 - виносний транспортер; 7 - струшувальні барабани; 8 - плодівідокремлювач клавішний; 9 - бункер; 10 - елеватор зелених плодів; 11 - транспортер зелених плодів; 12 - транспортер сортувального стола; 13 - вивантажувальний конвеєр; 14 - транспортери ґрунту; 15 і 17 - транспортери плодів; 16 - вентилятор; 18 - площадка для працівників

До плодівідокремлюючої групи відноситься переносний 5 і виносний 6 транспортери, восьмиклавішний плодівідокремлювач 8, струшувальні барабани 7, транспортер плодів 17, вентилятор 16.

Система для збирання зелених плодів включає елеватор 10, бункер 9 та транспортер 17 зелених плодів.

Перебиральний стіл складається з двох транспортерів ґрунту 14 і плодів 16 та площадки 18 для працівників.

Працює комбайн СКТ-2 наступним чином. Під час руху комбайна вздовж рядків копіювальні колеса утримують у певному положенні подільники 1 і підрізувальні органи 2. Подільники спрямовують кущі томатів до підрізувальних органів, ножі яких заглиблюються в ґрунт до 40 мм, підрізують верхній шар ґрунту з кущами й плодами, що осипались, і, діючи разом з транспортерами-знімачами 3, подають масу на підйомний елеватор 4. Останній спрямовує її до виносного транспортера 6. При цьому маса розподіляється на два потоки. Перший потік - ґрунт і плоди, не дійшов-

ши до переносного транспортера 5, провалюються крізь щілину між ним і підйомним елеватором 4 та потрапляють на виносний транспортер 6, який спрямовує ґрунт і плоди на транспортери 14 перебирального стола. Працівники вручну відбирають червоні й зелені плоди і перекладають їх на транспортер 15, 12 сортувального стола. Ґрунт, некондиційні плоди та інші домішки двома транспортерами ґрунту викидаються на поверхню зібраного поля.

Другий потік - стебла з плодами, що не провалилися через щілину, надходять на переносний транспортер 5, звідти на клавішний плодівідокремлювач 8, де під дією струшувальних барабанів 7 плоди відриваються від стебел. Відірвані плоди падають на транспортер 17 плодів, який подає їх на транспортер 12 сортувального стола, а стебла клавішами викидаються на зібране поле.

Легкі домішки відокремлюються від плодів потоком повітря, створеним вентилятором 16. З транспортера 12, що переносить червоні й зелені плоди, робітники на сортувальному столі вручну відбирають кондиційні зелені плоди і перекладають їх на транспортер 11 зелених плодів, який подає їх до елеватора 10, який завантажує їх у бункер 9 зелених плодів. Сміття і некондиційні плоди вручну викидають на зібране поле через спеціальні вікна. Кондиційні плоди, що залишилися на транспортері сортувального стола, потрапляють на транспортер 13, який вивантажує їх у контейнери, встановлені на причепі, що транспортується трактором поруч з комбайном. Зелені плоди з бункера 9 періодично вивантажуються в контейнери, встановлені на причепі.

Комбайн СКТ-2 обслуговують тракторист-машиніст і 20 робітників.

Комбайн СКТ-2 може працювати і за іншою технологією, коли на машині працівники перебирають томати, а сортують їх на стаціонарних пунктах.

У комбайні регулюють кут нахилу різальних дисків і їх заглиблення, натяг транспортерів, положення нижньої частини підйомного елеватора відносно різальних дисків і частоту обертання його ведучого вала, тиск копіювальних коліс на ґрунт, зазор між підйомним елеватором та переносним транспортером.

## **ТРАКТОРНІ ПРИЧЕПИ**

### **ПРИЗНАЧЕННЯ І ТИПИ ПРИЧЕПІВ**

Тракторні причеми бувають транспортні (універсальні) і спеціальні. Транспортні причеми призначені для перевезення різних сільськогосподарських і будівельних вантажів: зерна, мінеральних добрив, соломи, сіна, сінажу, силосу, зеленої подрібненої маси, піску тощо.

Спеціальні причеми - це такі, на шасі яких встановлені цистерни, рефрижератори та ін.

Причеми поділяють на одновісні (напівпричеми), двовісні, тривісні. Найпоширеніші двовісні причеми. Існують тракторні причеми вантажопідйомністю від 2 до 12 т. Всі причеми обладнані гідравлічною системою для розвантажування кузова.

Промисловість випускає причеми для агрегування з колісними тракторами різних класів (0,6—5). Найчастіше застосовують причеми марок 1ПТС-2, 1ПТС-4, 2ПТС-4-887Б, ПСЕ-20, 2ПТС-6-8526, 1ПТС-9Б, 3ПТС-12Б.

## БУДОВА ТРАКТОРНИХ ПРИЧЕПІВ

**Напівпричіп одновісний 1ПТС-2** (1 - одновісний, П - причіп, Т - тракторний, С - самоскидний, 2 - вантажопідйомність в т) призначений для перевезення сільськогосподарських і будівельних матеріалів на дорогах всіх видів та в польових умовах. Агрегатують з тракторами класу 0,6 і 0,9. Вантажопідйомність до 2 т. Об'єм платформи причепа з основними бортами 2,5, а з надставними 5 м<sup>3</sup>.

Основними складовими причепа є зварна рама, що підтримується на двох колесах з пневматичними шинами з безресорною підвіскою; платформа з трьома відкидними бортами; гідравлічна система (одноциліндровий гідропідіймач з трьома висувними ланками); гальмова система барабанного типу (робоча з пневматичним приводом, стоянкова—з механічним); електрообладнання однопровідне із живленням від мережі трактора напругою 12 В.

Для перевезення подрібненої маси кукурудзи і трав на платформі встановлюють надставні решітчасті борти для збільшення об'єму кузова до 5 м<sup>3</sup>.

Розвантажують платформу на три боки. Кут піднімання платформи причепа 50°.

**Напівпричіп одновісний 1ПТС-4** (1 - одновісний, П - причіп, Т - тракторний, С - самоскидний, 4 - вантажопідйомність в т) має те ж призначення, що й причіп 1ПТС-2. За будовою він також нагадує причіп 1ПТС-2. Відрізняється від нього більшими вантажопідйомністю і об'ємом платформи. Агрегатують причіп з тракторами класу 1,4. Об'єм платформи з основними бортами 5, а з надставними 11 м<sup>3</sup>.

На причепі 1ПТС-4 встановлено гідропідіймач одноциліндровий з трьома висувними ланками. Розвантажують платформу на три боки. Кут піднімання платформи 50°.

Особливе в будові рами причепа те, що вона має дишль шарнірно з'єднаний з нею. У нижній частині він кріпиться до рами пальцем, а у верхній — амортизатором подвійної дії (стиснені тарілкові пружини). Таке приєднання дишля знижує рівень низькочастотних коливань на сидіння тракториста-машиніста.

**Причіп двовісний 2ПТС-6-8526** (2 - двовісний, П - причіп, Т - тракторний, С - самоскидний, 6 - вантажопідйомність в т, 8526 - модель) має те ж призначення, що й причіп 2ПТС-4-887Б. Агрегатують з колісними тракторами класу 1,4 і 3. Об'єм платформи причепа з основними бортами 5, а з надставними 11 м<sup>3</sup>.

За окремим замовленням причіп 2ПТС-6-8526 комплектують тентом для захисту вантажу від атмосферних опадів і видування, а також ланцюгами для утримання бокових бортів у горизонтальному положенні при перевезенні легких вантажів.

За будовою причіп 2ПТС-6-8526 нагадує причіп 2ПТС-4-887Б.

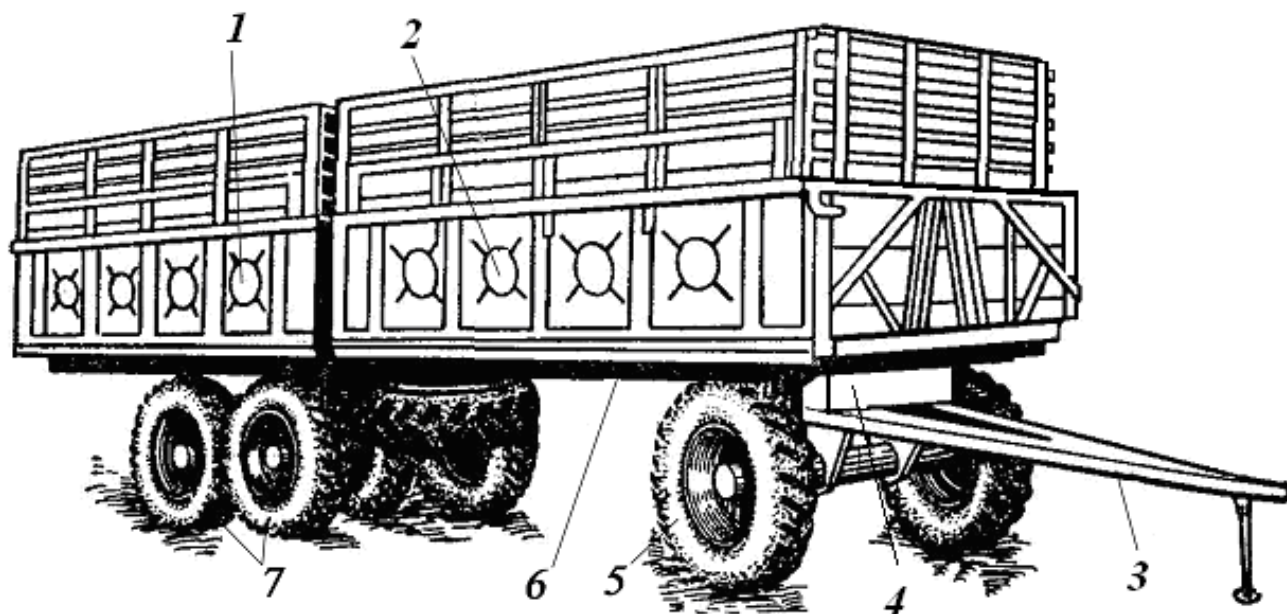
**Причіп тривісний самоскидний 3ПТС-12Б** (3 - тривісний, П - причіп, Т - тракторний, С - самоскидний, 12 - вантажопідйомність в т, Б - модель) призначений для перевезення вантажів на дорогах всіх видів в польових умовах. Агрегатують з колісними тракторами класу 3 і 5. Вантажопідйомність 12 т. Об'єм кузова з основними бортами 12 м<sup>3</sup>, з низькими надставними ущільненими - 17 з високими надставними решітчастими - 24 м<sup>3</sup>.

Базою причепа 3ПТС-12Б (рис. 17.6) в рама 6, що спереду підтримується поворотним візком 4 з дишлом і блокувальним пристроєм, а ззаду двома підпружиненими осями з колесами 7. Шини коліс пневматичні широкопрофільні. На рамі встановлено передній 2 і задній 1 кузови з боковими, переднім і заднім бортами.

Причіп обладнаний підсиленими гальмами барабанного типу з двома незалежними приводами: пневматичним однопровідним (спрацьовує при натисненні на гальмову педаль трактора) і механічним ручним.

Розвантажування кузовів роздільне, послідовне, на два боки за допомогою гідро-приймачів. Під кожним кузовом встановлено по два плунжерних телескопічних гідропідіймачі. Привод перекидних пристроїв зв'язаний з гідравлічною системою трактора.

Система електрообладнання однопровідна з живленням від трактора напругою 12 В. Вона має два задніх ліхтарі, два покажчики повороту з вимикачем, дві штепсельні розетки (спереду і ззаду) із з'єднувальним пучком проводів (з двома вилками) та вісім відбивачів світла.



**Рис. 17.6. Причіп тривісний самоскидний ЗПТС-12Б:** 1 - кузов задній; 2 - кузов передній; 3 - дишло; 4 - візок поворотний; 5 - колесо поворотного візка; 6 - рама; 7 - колеса задніх осей.

### Питання для самоперевірки

1. Наведіть загальні відомості, будову та роботу машин для збирання коренеплодів;
2. Наведіть загальну будову та роботу бурякопідіймача СНУ-3С та знаряддя ОПКШ-1,4.
3. Наведіть загальну будову та роботу морквозбиральної машини ММТ-1;
4. Наведіть загальну будову та роботу грохотного цибулекопача ЛКГ-1,4;
5. Наведіть загальну будову та роботу овочевої універсальної платформи ПОУ-2,0;
6. Наведіть загальну будову та роботу комбайна для збирання капусти МСК-1;
7. Наведіть загальну будову та роботу томатозбирального комбайна СКТ-2.
8. Наведіть загальні відомості та будову напівпричіпного одновісного 1ПТС-2;
9. Наведіть загальні відомості та будову напівпричіпного одновісного 1ПТС-4;
10. Наведіть загальні відомості та будову причепа двовісного 2ПТС-6-8526;
11. Наведіть загальні відомості, будову та роботу причепа тривісного самоскидного ЗПТС-12Б.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Войтюк Д. Г., Яцун С. С., Довжик М. Я. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку : навч. посіб. / за ред. Д. Г. Войтюка. Суми : Університетська книга, 2008. 544 с.: іл.
2. Кобець А. С., Пугач А. М. Теорія і розрахунок сільськогосподарських машин : практикум. Дніпропетровськ : Вид-во "Свідлер А.Л.", 2011. 164 с.
3. Сиротинський О. А., Дмишук М. Д. Механізація лісового і сільського господарства : Лабораторний практикум / За ред. О. А. Сиротинського. Частина I (Механізація сільського господарства) : навчальний посібник. Березне : Надслучанський інститут, 2007. 250 с.: іл.